

小林義雄*: 冬虫夏草類雑記 (3)**

Yosio KOBAYASI*: Miscellaneous notes on the
genus *Cordyceps* and its allies (3)**

9. *Torrubiella cordyceps* (Lloyd) Dingley in Trans. R. S. New Zealand 81(3): 340 Text-fig. 3, f. 3 (1953).

Syn. *Ophionectria cordyceps* Lloyd, Myc. Writ. 5: 692 f. 1035 (1917).

Ophionectria lloydii Mains, in Lloydia 20(4): 226 f. 5 (1957).

Cordyceps hugelii Corda var. *neglecta* Massee, in Ann. Bot. 9: 30 (1895)
nomina confusa.

Hab. Superparasitic on *Cordyceps robertsii* and *C. hauturu*, New Zealand.

Conidial state: According to Dingley, pyriform, fasciculate phialides and subglobose, hyaline conidia are to be seen among the superficial mycelia.

Observation: Perithecia growing solitarily or clustered on white cushion-like subicula developing on the surface of fertile part of host fungus, 450-500×220-250 μ , pale ochraceous. Asci 200-300×5-6 μ , 4(8?)-spored, caps 3.5-4 μ in diameter. Secondary ascospores 3-4×1-1.5 μ .

“A parasite on a parasite”……これは C. G. Lloyd が 1917 年にニュージーランドの Hill より送られた本菌を解説した際の表題である。同地産の著名な冬虫夏草 *C. robertsii* に特殊な菌の被子器が寄生し、その中に生ずる子嚢胞子が寄主のそれと全く同じであることに大きな関心を寄せて、この重複寄生菌に仮りの名 *Ophionectria cordyceps* を与えてラベルに貼った。この重複寄生菌については Massee が既に取扱って居り、*C. hugelii* (= *C. robertsii*) の被子器層の上に 2 重に被子器がつくものとしてその一変種 var. *neglecta* として発表している。もちろん寄主と寄生者とをこみにして作り上げた名であるから命名規約では混乱名 (nomina confusa) として処理すべきものである。



Fig. 1. *Torrubiella cordyceps*.
Fertile part of dried specimen
with 1 mm scale.

* 国立科学博物館. National Science Museum, Tokyo.

** Continued from Journ. Jap. Bot. 52: 65-71 (1977).

1953年に至ってオークランドの Dingley 女史はこの重複寄生菌に *Torrubiella cordyceps* 名を与え正式に発表した。ところが Mains はこの発表のあることに気が付かずそれより4年後に *Ophionectria lloydii* という新名を発表した。そこでこれらの名を整理すると上記の如くなる。因みに *Ophionectria* は現在は *Hypocreales* に編入せられ、*Clavicipitales* に所属せられる *Torrubiella* とは縁の遠いものである。私は1964年の正月2日にオークランドの Dingley 女史を訪れ、この奇妙な菌の一部を貰い受けた。

女史の正しい記載があるから、蛇足を加える余地もないが、標本の頭部を表面から見ると、寄主の被子器は黒色で沈在し、その上に寄生者の菌褥が白い斑点状に散在しその上に寄生者の鉛色の稍小形の被子器が散生或は群生していた。その状況は図に示す通りである。Dingley は重複寄生菌の被子器が寄主の被子器の中から直接に発生している図を画いている。かようなものもあるが、多くは寄主の被子器層の上に菌褥を

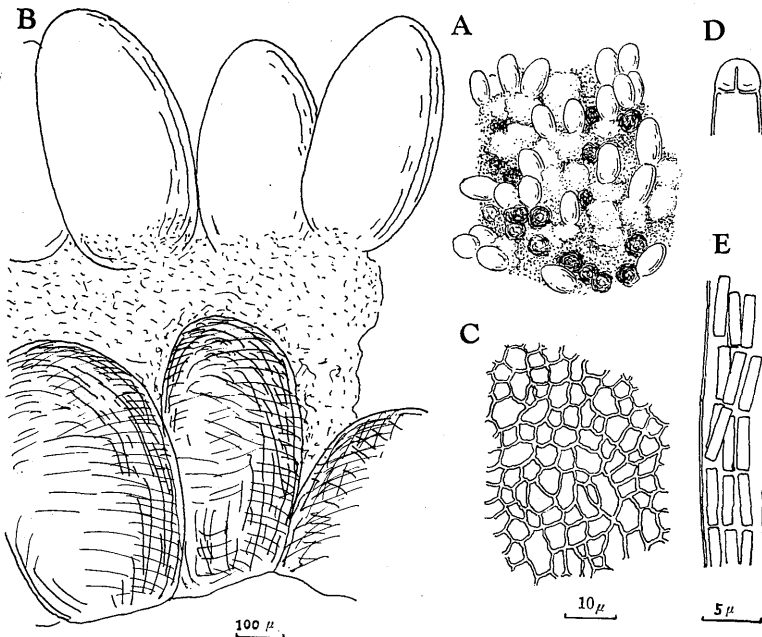


Fig. 2. *Torrubiella cordyceps*. A. Surface view of parasite on *C. robertsii* showing perithecia (white) of *T. cordyceps*, white amorphous patches of subicula and nodular perithecia (black) of *C. robertsii* $\times 10$. B. Perithecia of *T. cordyceps* (upper row), parasiting on those of *C. robertsii* (under row) with intermediate subiculum (dotted part). C. Surface view of perithecial wall. D. Cap of ascus. E. Part of mature ascus.

拵げ、この上に被子器を生ずるものが多いようである。さてはじめの Lloyd の紹介文を見ると、その末尾に、次のような詩を添えている。皮肉屋の彼が何と殊勝な心掛よと、よくよく見れば、ここにも人の世の浅ましい姿を読みとっている風情がある。但し私自身は重複寄生菌について2度もあやまちを犯しているの、彼程の心の余裕はない。

“Great fleas have little fleas upon their backs to bite ’em,
And little fleas have lesser fleas, and so ad infinitum,
And the great fleas themselves, in turn, have greater fleas to go on;
While these again have greater still and greater still, and so on.

—De Morgan: A Budget of Paradoxes.

10. *Cordyceps engleriana* Henn. in Engler, Bot. Jahrb. 23: 538 pl. 14, f. 3 (1897) et Nerthus 6: 3 f. 18 (1904); Petch, in Trans. Brit. Myc. Soc. 19: 161 (1935); Mains, in B. Torrey Bot. Cl. 81(6) 493 (1954); Moureau, in Lejeunea 15: 15 pl. 1, 4 f. 4 (1961).

Hab. On Arachnidae, Cameroon, Africa. Distr. Guiana.

Conidial state: *Hymenostilbe*.

Observation: Clavæ of stroma gregarious, cylindric, attenuated, simple or branched at upper part, curved, almost dark brown, upwardly cinereous; peridium parenchymatous, densely beset with elongated hair-like cells which are brown, simple or forked, verrucose; medulla consisting of pale brown, $3.5\text{--}5\ \mu$ thick hyphae. Perithecia forming clusters on dorsal side near apex of clavæ, almost smooth, dark brown, $500\text{--}650 \times 250\text{--}320\ \mu$. Asci $200\text{--}300 \times 6\text{--}7.5\ \mu$ ($300\text{--}400 \times 8\text{--}10\ \mu$ by original description). Secondary ascospores $8\text{--}10 \times 1.5\ \mu$.

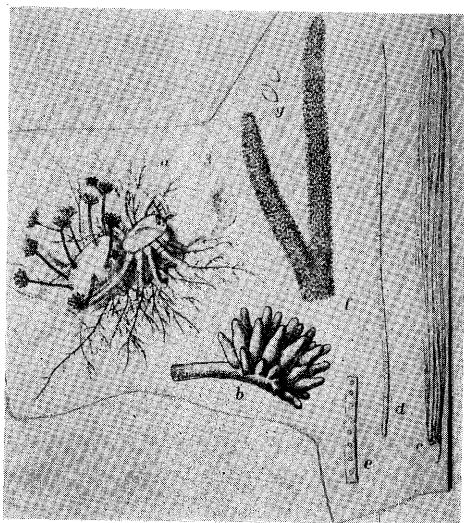


Fig. 3. *Cordyceps engleriana*. Original figures by Hennings. a. Habit $\times 6/7.5$. b. Stroma. c. Ascus. d. Ascospore. e. Partspore. f. Apical part of synnema. g. Conidia.

これは冬虫夏草中の珍品の一つである。中央アフリカのカメルンで発見され、木枝に固着しているクモ体

より多くの子実体が叢生していた。その後南米の英領ギアナで単子葉植物の葉面に固着していたクモ上に発見され、Petch により同一種と鑑定された。原種に比べて被子器が少々短いようであるが個体差と見做してよからう。戦後になって第3の発見がアフリカのコンゴでであった。タイプ標本は Dahlem にあって戦災を受けたが、幸にギアナ産が Kew にあり、コンゴ産が同地の Mabali (Bikoro) の中央アフリカ科学研究所に保管されてある。原記載にはないが、私が Kew の標本でしらべたところ柄の表面に細かい毛状細胞が密生して居り、重要な特徴と思われる。原記載には完全型の子実体に混って不完全型のものがあり、その状況は次の如くである。

“*Stromatibus conidioferis filiformibus apice ramosis, atris 10-15 mm longis 200 μ crassis, ramulis 45 μ crassis atrobrunneis, basidiis oblongis 6-7 \times 3.5-4 μ , conidiis ovoideo-ellipsoideis, hyalinis 4-5 \times 3-3.5 μ .”*

これで判断すれば *Hymenostilbe* 型のものである。この一例のみでは偶然に2種の菌が混生して居ったという疑いもあるが、ギニア産でも分生子型が併存して居たと Petch が記して居るから、完全型と分生子型との関係は確実なものと思ってよいようである。種名は改めて申すまでもなく Dahlem の A. Engler に捧げてつけたものである。

11. *Cordyceps barnesii* Thwaites ex Berk. et Br., Fungi of Ceylon no. 977 in Journ. Bot. Linn. Soc. 14: 110 (1875); Massee, in Ann. Bot. 9: 10 pl. 2, f. 19-26 (1895); Petch, in Trans. Brit. Myc. Soc. 10: 29 pl. 1, f. 1 (1924); Teng, in Sinensia 6(2): 191 (1935); Mains, in B. Torrey Bot. Cl. 86(1): 52 (1959).

Hab. On larvae of Coleoptera, Ceylon. Distr. Hainan, China (by Teng).
Conidial state: *Stilbella barnesii* (by Massee).

Observation: Stalk thick cylindric, firm, almost black, finely villose; peridium pseudoparenchymatous, densely beset with hair-like cells which are thick-walled, 15-75 \times 6-7.5 μ , brown, verrucose; medulla composed of longitudinally and densely arranged, verrucose, pale brown hyphae. Fertile part cylindric, slightly attenuated with sterile tip, abruptly and obliquely defined from stalk, surface almost black, densely and minutely beset with fine ostiola: peridium pseudoparenchymatous, subperithecial layer consisting of palisade-like tissue, gradually transforming to inner medulary layer. Perithecia wholly immersed, densely arranged, thick-walled, dark brown, 300-350 \times 135-150 μ . Asci 100-120 \times 6-8 μ , caps 4.5-5.5 μ in diameter. Almost all of ascospores are immature with few exception which are separated into secondary spores (4-5 \times 1.5 μ).

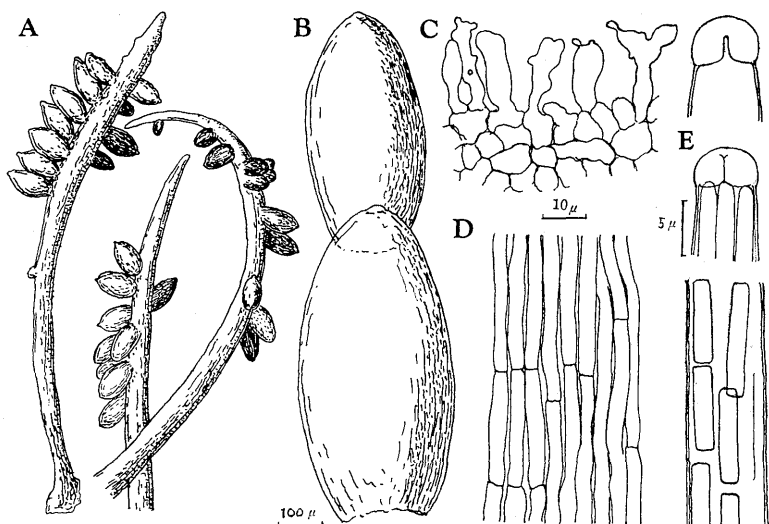


Fig. 4. *Cordyceps engleriana*. A. Stromata $\times 7.3$. B. Perithecia. C. Peridium of stroma. D. Medulla of stroma. E. Caps and a part of ascus.

本種は記載、図、標本とも揃って居り、比較的良好に知られているものであるが、私には3つの疑問点が残されていた。その1は分生子型、2は2次胞子の状態、3は“stipite velutino”の意味であった。

1870年頃、セイロン島在住の Thwaites が R. Barnes の注意によってコーヒー園の害虫に寄生する本菌の存在を知り、大きな関心を抱き、簡単な形態、生態的所見を付けて標本を Berkeley の許へ送ったのが発表のきっかけとなった。Berkeley は関係両氏の名誉を学名に托したのである。当時、菌は普通に諸処で発見され、ペラデニヤ植物園内でも見られたそうであるが、Petch が同地在住の1910年代から20年代にかけては少くなり只一回採ったのみという。私が1974年に同地を訪れた際にはもちろん採集は出来なかった。セイロン島以外で採集の記録は中国の海南島で只一回あるのみである。

さて私の第1の疑問である分生子型であるがタイプに当っても存在は判らなかった。原記載によればこの分生子時代が終ると、同一の子実体から被子器が生ずるというから、前の分生子は消滅して仕舞うかも知れない。記載と図によれば頭部の表面に細かく分岐した分生子柄があり、各枝の頂に小団球状をなす分生子柄束が生じ分生子は櫛円体状で鑲生するという。つまり *Stilbella* 型である。どうも私にはこれは重複寄生の不完全菌のように思われる。

第2の疑問である子嚢胞子についてであるが、Massee によれば糸状の胞子に3個

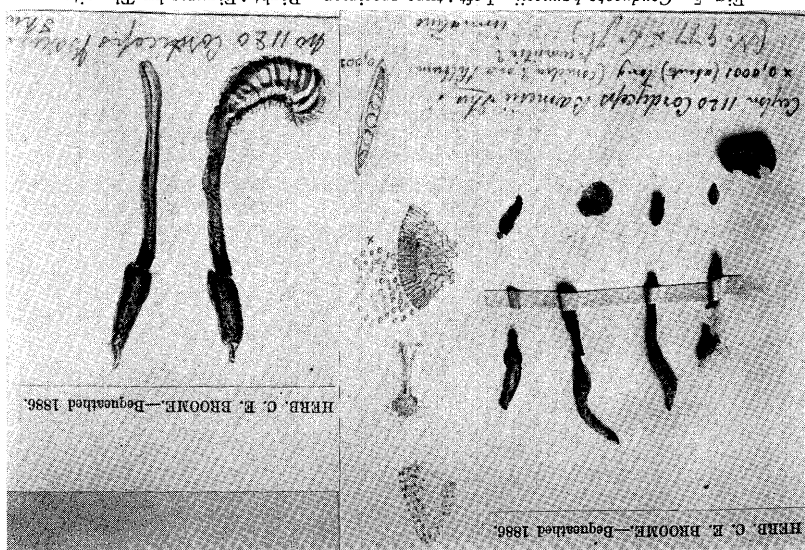


Fig. 5. *Cordyceps barnesii*. Left: type specimen. Right: Figures by Thwaites.

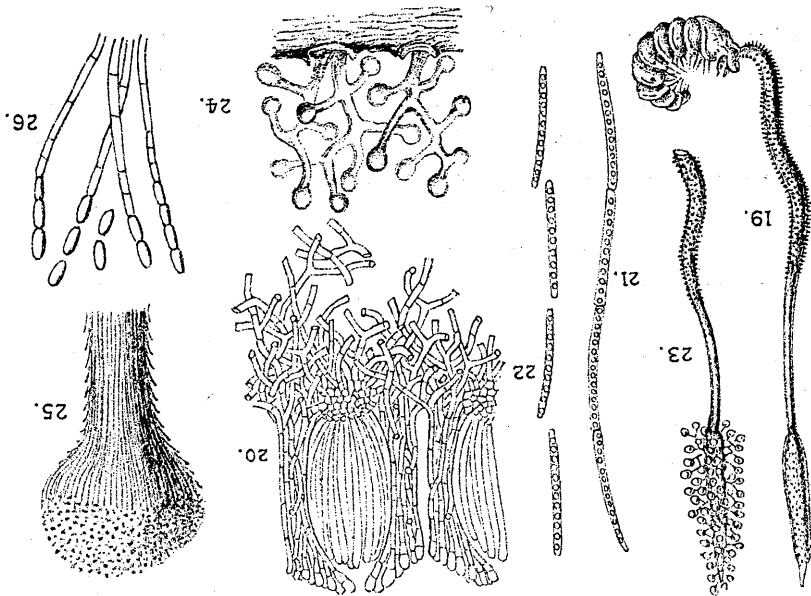


Fig. 6. *Cordyceps barnesii*, illustrated by Massee.
19. Stroma. 20. Perithecia. 21. Ascospore. 22. Partspores. 23. Conidiiferous stroma.
24. More enlarged figure. 25. Fertile part of synnema. 26. Catenate conidia.

の隔壁を生じて4本の長形の2次胞子が出来るようになっている。斯るタイプは他に例がない。そこでタイプ標本に当て見ると、私が鏡検した限りでは未熟のものが多かった。やっと成熟しかけたものを発見したが、これは多くの種類に見られるように多数の隔壁により短い2次胞子に分れるものであった。

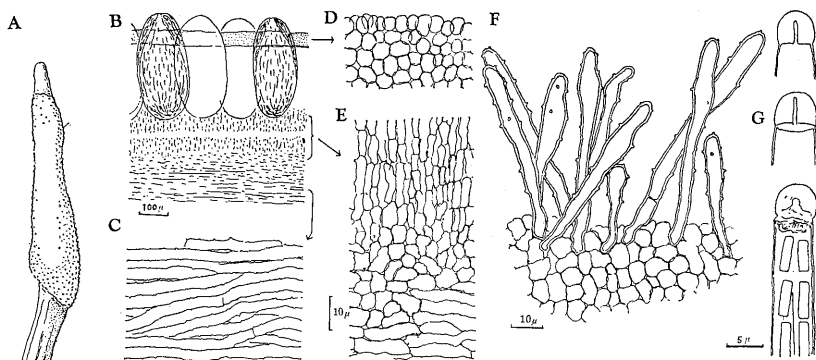


Fig. 7. *Cordyceps barnesii*. A. Upper part of stroma $\times 4$. B. Longitudinal section of fertile part. C. Medulla of stroma. D. Peridium of fertile part. E. Subperithecial layer. F. Peridium and hair-like appendages of stalk. G. Upper part of asci with partspores.

第3の問題は柄の表面を鏡検することにより容易に解決出来た。つまり表面に無数の毛状細胞が密生し、これによりビロード状を呈することが判ったのである。Petch (1934) によればジャワ産の *C. atrobrunnea* Penz. et Sacc. および *C. fleischeri* Penz. et Sacc. はこれと同一種であるという。また Mains (1959) は *C. obtusa* Penz. et Sacc. も同一であるという。この意味でもタイプを委しく観察し、正しく認識する必要がある。

12. *Cordyceps consumpta* Cunningham in Trans. Proc. New Zealand Inst. 53: 377 f. 34, pl. 60 f. 1 (1921): Lloyd, Myc. Notes p. 1332 f. 3151 (1925).

Hab. On larva of *Porina* (moth) buried in soil, Rotorua, North Island of New Zealand. Known only from type locality. Conidial state: unknown.

1920年に A. Rush がニュージーランドのオークランド東南方の Rotorua で採った只1個の標本が Canterbury 博物館に保存されており、当時の館員 G. Archey が G.H. Cunningham にこれを示したのが発表のきっかけになった。原図を画いた Atkinson と云う者は画工か、或は菌学者以外の者であつたらしく被子器の図が大分変形している。若しこれが自然の姿だとすれば著しい特徴になるが、恐らく乾燥品をそのまま画いたものであろう。私は1963年の暮にクライストチャーチにあるこの博物館を訪れた際に、鳥学者で副館長の職にあった Talbot 氏の好意によりこの標本を検べ

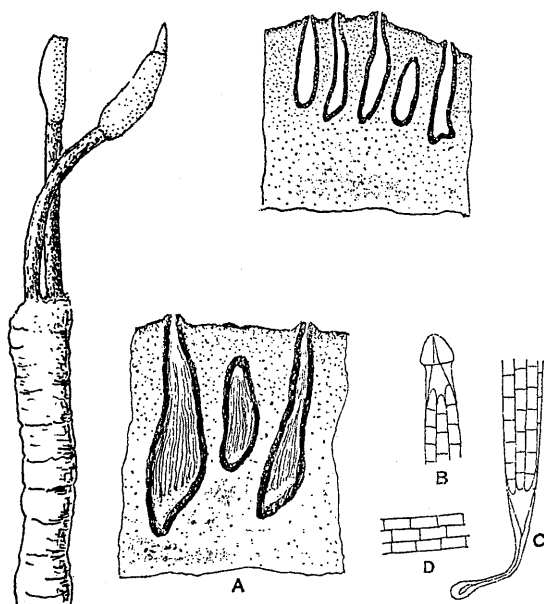


Fig. 8. *Cordyceps consumpta*. Left: Habit sketched by Kobayasi $\times 1.2$.
Right: Original figures drawn by E.H. Atkinson.

ることが出来た。子実体は堅く、頭部を破壊することなしに1部をかき取ることは困難を感じたので、ルーペによってスケッチする程度に止めた。寄主の頭部より2本の子実体が出て、1本は少々屈曲し、頭部の先は裸で尖り、他は直伸して上半が切断されていた。Cunningham が鏡検のため切取ったところらしい。寄主の下半も切損していた。菌全体が暗灰褐色で頭部表面には不明瞭ながら細かい粒状突起 (ostiola) が認められた。Lloyd が簡単に本菌を紹介して居る。

□H. N. Krishnamoorthy: **Gibberellins and Plant Growth.** Vinod kumar for Wiley Eastern Limited, J. 43A South Extension 1, New Delhi 110049, India. 1975. 356頁, ¥6,100。ジベレリンは植物ホルモンとして各方面に利用されており、その数も約50種が知られ更に毎年その数を増しつつある。このジベレリンに関する文献も毎年莫大な数に上っているが、未だ1冊にまとめられたモノグラフが無いために非常に不便であった。本書はこの要望に答えたもので、ジベレリンの化学に始まり、生合成、代謝、植物の種子、根、幼芽および花に対する作用、その作用機序等の生理作用を12章に分けて、主に米、英、加各国のそれぞれの専門家が執筆したものである。ジベレリンの研究者にとっては大変便利な書であると云える。ただ難を云えば紙質の悪いことである。

(吉岡一郎)